

PUB-NO: DE010014367A1

DOCUMENT-IDENTIFIER: DE 10014367 A1

TITLE: Skeleton structure for motor vehicles uses
internal high pressure shaped profiles each having
differently designed cross-sections with moulded connecting sockets
for reinforcements

PUBN-DATE: September 27, 2001

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

NALBACH, JOERG

ISAY, MICHAEL

COUNTRY

DE

DE

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

PORSCHE AG

COUNTRY

DE

APPL-NO: DE10014367

APPL-DATE: March 23, 2000

PRIORITY-DATA: DE10014367A (March 23, 2000)

INT-CL (IPC): B62D023/00, B62D021/00 , B62D027/02

EUR-CL (EPC): B62D023/00 ; B62D025/08, B62D029/00

ABSTRACT:

CHG DATE=20020503 STATUS=O>The structure comprises a vehicle frame
comprised
of different profiles each having differently designed cross-sections
with
moulded connecting sockets to hold reinforcement profiles and outside
skin
panels and attachments. the rear skeleton comprises a two part frame
support

(2) with horizontal web parts and downwardly aligned pillars and a V-shaped reinforcement tube (5) and roof frame support.

DERWENT-ACC-NO: 2001-583572

DERWENT-WEEK: 200548

COPYRIGHT 2005 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Skeleton structure for motor vehicles uses
internal high pressure shaped profiles each having
differently designed cross-sections with moulded connecting sockets
for reinforcements

INVENTOR: ISAY, M; NALBACH, J

PATENT-ASSIGNEE: PORSCHE AG F[PORS]

PRIORITY-DATA: 2000DE-1014367 (March 23, 2000)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE
PAGES MAIN-IPC		
DE 10014367 B4	July 21, 2005	N/A
000 B62D 023/00		
DE 10014367 A1	September 27, 2001	N/A
010 B62D 023/00		

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DESCRIPTOR	APPL-NO
APPL-DATE		
DE 10014367B4	N/A	2000DE-1014367
March 23, 2000		
DE 10014367A1	N/A	2000DE-1014367
March 23, 2000		

INT-CL (IPC): B62D021/00, B62D023/00 , B62D027/02

ABSTRACTED-PUB-NO: DE 10014367A

BASIC-ABSTRACT:

NOVELTY - The structure comprises a vehicle frame comprised of different profiles each having differently designed cross-sections with moulded connecting sockets to hold reinforcement profiles and outside skin panels and attachments.

DETAILED DESCRIPTION - the rear skeleton comprises a two part frame support (2) with horizontal web parts and downwardly aligned pillars and a V-shaped reinforcement tube (5) and roof frame support.

USE - for vehicle manufacture using internal high pressure shaped space frame construction

ADVANTAGE - produces high dynamic strength especially in tailgate/D pillar area

DESCRIPTION OF DRAWING(S) - shows detail of frame support and roof support

frame support 2

reinforcement tube 5

CHOSEN-DRAWING: Dwg.3/8

TITLE-TERMS: SKELETON STRUCTURE MOTOR VEHICLE INTERNAL HIGH PRESSURE SHAPE

PROFILE DESIGN CROSS SECTION MOULD CONNECT SOCKET REINFORCED

DERWENT-CLASS: Q22

SECONDARY-ACC-NO:

Non-CPI Secondary Accession Numbers: N2001-434847



①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

①2 **Offenlegungsschrift**
①0 **DE 100 14 367 A 1**

⑤1 Int. Cl.⁷:
B 62 D 23/00
B 62 D 21/00
B 62 D 27/02

②1 Aktenzeichen: 100 14 367.9
②2 Anmeldetag: 23. 3. 2000
④3 Offenlegungstag: 27. 9. 2001

DE 100 14 367 A 1

⑦1 Anmelder:
Dr.Ing.h.c. F. Porsche AG, 70435 Stuttgart, DE

⑦2 Erfinder:
Nalbach, Jörg, 71229 Leonberg, DE; Isay, Michael,
71254 Ditzingen, DE

⑤6 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
zu ziehende Druckschriften:
DE 195 06 160 A1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤4 Aufbaustruktur für ein Kraftfahrzeug

⑤7 Bei dieser Aufbaustruktur für ein Kraftfahrzeug, insbesondere für einen Hinterwagen eines Kraftfahrzeugs mit Heckklappe, werden Profile verwendet, die im Innenhochdruckverfahren hergestellt sind. Diese Profile werden an geeigneten Stellen miteinander verbunden, wobei die Außenhautbleche, Seitenbleche und Einrichtungen aufgrund der mit planen Flächen versehenen Profilen einfach verbunden werden können.

DE 100 14 367 A 1

Die Erfindung bezieht sich auf eine Aufbaustruktur für ein Kraftfahrzeug nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Aus der DE 195 06 160 A1 ist eine Rahmenkonstruktion für ein Kraftfahrzeug mit mehreren rohrförmigen Elementen bekannt, die aus im Innenhochdruckverfahren hergestellten Profilen bestehen.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Aufbaustruktur aus Profilen für ein Kraftfahrzeug, insbesondere für einen Hinterwagen eines Kraftfahrzeugs zu schaffen, die steifigkeits- und festigkeitsoptimiert ausgebildet und an die Gegebenheiten zur Verbindung mit einer Außenhaut optimal anpaßbar sind. Durch eine Innenhochdruckumgeformte-Space-Frame Bauweise im Hinterwagen, insbesondere im Bereich Heckklappenausschnitt/D-Säule, soll eine hohe, dynamische Steifigkeit erreicht werden.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst. Weitere vorteilhafte Merkmale beinhalten die Unteransprüche.

Die Lösung dieser Aufgabe wird dadurch erzielt, daß die Profile des Hinterwagens entsprechend den Steifigkeits- und Festigkeitsanforderungen im Querschnitt angepaßt sind und zudem mit ausformten und flächigen Verbindungsaufnahmen verschene Profilquerschnitte für zu befestigende Verstärkungsprofile, sowie der Profile miteinander und zur Verbindung von Außenhautblechen und Anbauteilen aufweisen.

Um eine optimale Steifigkeit des Hinterwagens zu erzielen, besteht das Hinterwagenskelett vorzugsweise aus einem zweigeteilten Rahmenträger mit einem horizontal ausgerichteten Stegteil und zwei abwärts gerichteten Säulen. Mit dem Stegteil wird ein V-förmiges Verstärkungsrohr und ein Dachrahmenträger verbunden, wobei mit den Säulen des Rahmenträgers, ein abgewinkelter Abschnitt einer C-Säule verbindbar ist. Hierdurch ergibt sich eine stabile und torsionssteife Baueinheit.

Das Verstärkungsrohr ist mit seinem V-förmigen Abschnitt mittig des Rahmenträgers verbunden, wobei sich abgewinkelte Stränge des Verstärkungsrohres in einer horizontalen Ebene zur Fahrzeugaußenseite hin erstrecken und anschließend abwärts gerichtete Stränge mit einem seitlichen Rahmen verbunden sind. Die horizontal angeordneten Stränge des Verstärkungsrohres sind einerseits mit freien Enden des Dachrahmenträgers verbunden und andererseits sind die abwärts gerichteten Stränge (C-Säule) am seitlichen Rahmen befestigbar. Der seitliche Rahmen besteht aus einem ersten Abschnitt, dem sich ein zweiter abgewinkelter Abschnitt anschließt, der mit der Säule des Rahmenträgers verbunden wird.

Zur Verstärkung des Rahmenträgers ist der Dachrahmenträger vorgesehen, der aus einem abgewinkelten und in einer horizontalen Ebene ausgerichteten Winkelträger besteht, dessen einer Trägerabschnitt jeweils mit dem Stegteil des Rahmenträgers verbunden ist und dessen anderer abgewinkelter Trägerabschnitt sich in Fahrzeuglängsrichtung erstreckt und mit dem horizontalen Strang des Verstärkungsrohres verbunden ist.

Die einzelnen Verbindungsmöglichkeiten einerseits zwischen den innenhochdruckverformten Profilen und andererseits zwischen den innenhochdruckverformten Profilen und der Außenhaut des Fahrzeugs, wird durch die Vielgestaltigkeit der Flächenbildungen an den Profilen vorteilig beeinflusst, wobei in Bezug auf die Festigkeit Querschnittsverringerungen der Profile durch entsprechende Querschnittsvergrößerungen ausgleichbar sind. Auch eine Anpassung der innenhochdruckverformten Profile an die geforderten Gegebenheiten, wie beispielsweise an die Festigkeit, Torsions-

steifigkeit und an das Verhalten ist in einfacher Weise möglich.

So besteht der Steg des Rahmenträgers im Mittbereich aus einem vertikal ausgerichteten Rechteckprofil, daß an seiner inneren Wandung eine konkave Ausrundung zur formschlüssigen Aufnahme des Verstärkungsrohres aufweist und an seiner äußeren Wandung eine plane Fläche zur Befestigung einer Dachaußenhaut besitzt. In diesem Fall ist das Rohr in das Rechteckprofil eingebettet, was eine flächige Anlage und somit eine optimale Verbindung ergibt.

Der Steg des Rahmenträgers ist im Bereich der Aufnahme für die Schwenkeinrichtung der Heckklappe aus einem horizontal ausgerichteten schmalen Rechteckprofil bestehend, das zu benachbarten Abständen eine geringere Höhe besitzt und der darüber angeordnete und abgewinkelte Strang des Dachrahmenträgers weist eine querschnittsvermindernde Eindrückung auf und zwischen dem Rechteckprofil und der Eindrückung entsteht der Freiraum für die Schwenkeinrichtung. Hierdurch wird eine Anpassung an die Kontur der Außenhaut in beliebiger Weise möglich, wobei dieser Dachrahmenträger darüberhinaus raumsparend ausgebildet ist.

Ferner können die innenhochdruckverformten Profile auch derart ausgebildet sein, daß der horizontale Abschnitt des seitlichen Rahmens aus einem Profil mit einer außenliegenden winkelförmigen Eindrückung besteht, wobei eine aufrechte Wandfläche der Eindrückung zur Verbindung mit einer Abwinkelung eines äußeren Seitenteiles der Außenhaut ausgebildet ist und das weitere Profil etwa quadratförmig ausgeführt ist. Dies bringt neben dem Vorteil eines raumsparend angeordneten Profils auch eine an die Gegebenheiten optimale Anbindung des Seitenaußenbleches mit sich. Auch wird eine festigkeitsmäßig günstige Lösung erzielt, wenn der abwärtsgerichtete Strang des Verstärkungsrohres innenseitig der C-Säule gehalten ist und diese hierzu eine ausgerundete Einförmung aufweist und von dieser das Rohr etwa halbkreisförmig umschlossen ist.

Durch die Erfindung wird in einfacher Weise eine vorteilhafte Mischbauweise zwischen einer Space-Frame-Struktur und einer selbsttragenden Struktur erzielt. Es wird hierdurch eine hohe dynamische Steifigkeit gewährleistet, die durch die Innenhochdruck umgeformte Space-Frame-Struktur im Heckbereich, insbesondere bei Heckklappenfahrzeugen erreicht wird.

Wenn keine direkte Anbindung der Außenhautbleche an die Profile möglich ist (Toleranzausgleiche), werden sogenannte Fahnenbleche an den Profilen vorgesehen, mit denen dann das Außenhautblech verbunden wird.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in den Zeichnungen dargestellt und wird im folgenden näher beschrieben.

Es zeigen:

Fig. 1 eine schaubildliche Darstellung eines Hinterwagens mit Innenhochdruck verformten Profilen und Außenhautblechen,

Fig. 2 eine schaubildliche Darstellung eines Hinterwagens mit Rahmenträger, Dachrahmenträger, Verstärkungsrohr (einschl. C-Säule und seitlichem Rahmen)

Fig. 3 eine Einzelheit des Rahmenträgers mit verbundene Dachrahmenträger, mit Schwenkrichtung

Fig. 4 einen Schnitt nach der Linie IV-IV der Fig. 1,

Fig. 5 einen Schnitt nach der Linie V-V der Fig. 1,

Fig. 6 einen Schnitt nach der Linie VI-VI der Fig. 1,

Fig. 7 einen Schnitt nach der Linie VII-VII der Fig. 1 und

Fig. 8 einen Schnitt nach der Linie VIII-VIII der Fig. 1.

Eine Aufbaustruktur 1 eines Kraftfahrzeugs, insbesondere für einen Hinterwagen, was in Fig. 1 näher dargestellt ist, besteht im wesentlichen aus im Innenhochdruckverfahren hergestellten Profilen, die entsprechend der Festigkeits-

und dynamischen Steifigkeitanforderungen ausgebildet sind. Auch sind die Verbindungsmöglichkeiten der Profile miteinander, sowie die Anbindung der Außenhautbleche an die Profile wesentlicher Bestandteil zur Verwendung von innenhochdruckverformten Profilen im Kraftfahrzeug.

Der Hinterwagen des Kraftfahrzeugs umfaßt im wesentlichen einen U-förmigen Rahmenträger 2, einen Dachrahmenträger 3, einen Rahmen seitlich (mit C-Säule) 4 und ein Verstärkungsrohr 5. Diese Profile 2 bis 5 sind miteinander durch Schweißung oder andere Verbindungsverfahren miteinander zu einer Baueinheit Hinterwagen verbunden.

Der Rahmenträger 2 ist vorzugsweise zweigeteilt ausgeführt und in der Längsmittelnachse L-L des Fahrzeugs geteilt und umfaßt ein Stegteil 2a und abwärts gerichtete Säulen 2b und 2c. Mit dem Steg 2a sind an beiden Außenseiten Trägerabschnitte 3a des Dachrahmenträgers 3 verbunden. Des weiteren ist am Mittenabschnitt A des Rahmenträgers 2 ein V-förmig ausgebildetes Verstärkungsrohr 5 befestigt. Dies weist an den V-förmigen Abschnitt A anschließende horizontal verlaufende und abgewinkelte Stränge 5a auf, die mit abwärtsgerichteten Abschnitten 5b (C-Säule) versehen sind, welche in den Rahmen 4 seitlich einlaufen.

Der Dachrahmenträger 3 besteht im wesentlichen aus einem abgewinkelten Trägerprofil, das mit seinem einen Trägerabschnitt 3a oberhalb des Rahmenträgers 2 angeordnet und mit diesem verbunden ist und mit seinem abgewinkelten weiteren Trägerabschnitt 3b sich in Fahrzeuginnenrichtung in einer etwa horizontalen Ebene erstreckt und mit einem Strang 5a des Verstärkungsrohres 5, dieses von oben übergreifend, verbunden ist.

Das Verstärkungsrohr 5 ist mit dem V-förmigen Abschnitt, welcher einen verbindenden Steg umfaßt, vorderseitig – in Fahrtrichtung F gesehen – mit dem Profil des Rahmenträgers 2 verbunden. Die anschließenden Stränge 5a verlaufen beabstandet zum Rahmenträger 2 und sind im Bereich des Trägerabschnitts 3b des Dachrahmenträgers 3 nach abwärts abgewinkelt und bilden den Trägerabschnitt 5b (C-Säule), der in einen unteren Abschnitt 4a des Rahmens seitlich einmündet und mit diesem fest verbunden ist.

Der seitliche Rahmen 4 besteht aus diesem unteren Abschnitt 4a, sowie einem abgewinkelten oberen etwa horizontal verlaufenden Abschnitt 4b, der in Höhe der Gürtellinie des Fahrzeugs verläuft. Dieser Abschnitt 4b ist jeweils endseitig mit den Säulen 2b, 2c des Dachträgers 2 verbunden.

In den Fig. 4 bis 8 sind die einzelnen Verbindungen zwischen den Profilen und der Außenhaut gezeigt.

Gemäß Fig. 4 ist der Rahmenträger 2 zur Verbindung mit dem Verstärkungsrohr 5, mit einer Einformung 10 versehen, in welcher das Rohr 5 eingebettet angeordnet ist. Diese Einformung 10 verläuft über den Mittenabschnitt A des Rahmenträgers 2. Gleichzeitig ist dieser Abschnitt A als aufrechtes Rechteckprofil mit einer Höhe h ausgeführt, wobei eine Innenwandung 11 die Einformung 10 aufweist und die Außenwandung plan und ausgebildet ist und über ein Anbindungsblech 13 eine Dachaußenhaut 14 verbunden wird (Toleranzausgleich in 13).

Anschließend an diesen Abschnitt ist zu beiden Seiten der Längsmittelnachse L-L des Fahrzeugs das Profil des Rahmenträgers 2 zu einem schmalen liegenden Rechteckprofil R1 mit der Höhe h1 verformt, das in Fig. 8 näher dargestellt ist. Dieses Rechteckprofil R1 bildet mit dem darüber angeordneten Profil R2 des Dachrahmenträgers 3 einen Aufnahme- 14 für eine Heckklappenanlenkung 15. Hierzu weist der Dachrahmenträger 3 in seinem Trägerabschnitt 3a ebenfalls ein im Querschnitt schmäleres Profil R2 als die benachbarten Profile des Trägerabschnitts 3a auf. Eine Verbindung dieses Trägerabschnitts 3a mit dem Trägerrahmen 2 erfolgt jeweils neben dem Aufnahme- 15.

In Fig. 6 ist eine Verbindung zwischen einer Seitenaußenwand 17, 19 und dem abgewinkelten oberen Abschnitt 4b des seitlichen Rahmens 4 dargestellt. Das Profil der Säule 4 ist mit einer außenliegend winkelförmigen Eindrückung 18 versehen, welche eine aufrechte Wandfläche 18a besitzt, die mit einer Abwinkelung 19 der Seitenaußenwand 17 verbindbar ist.

Eine Verbindung des einen Stranges 5b (C-Säule) des Verstärkungsrohres 5 mit einem Abschnitt 4a des seitlichen Rahmens 4 erfolgt in einer Einformung 20 des Abschnitts 4a. In dieser Einformung 20 ist das Rohr 5 eingebettet und halbkreisförmig umschlossen (Fig. 7).

Nach der Ausführung gemäß Fig. 5 ist der Abschnitt 3b des Dachrahmenträgers 3 mit zwei planen Abstütz- und/oder Verbindungsflächen 21, 22 für ein Seitenaufenteil 23 bzw. eine Dachaußenhaut 24 versehen. Zwischen diesen Verbindungsflächen 21, 22 ist das Profil gewölbt ausgeführt.

Am Verstärkungsrohr 5 kann am abwärtsgerichteten Strang (C-Säule) 5b ein Adapterblech für einen Gurthöhenversteller befestigt sein.

Des weiteren können die Profile bzw. die Verstärkungsrohre mit Crashsicken oder dergleichen versehen sein.

Patentansprüche

1. Aufbaustruktur für eine Kraftfahrzeug, insbesondere für einen Hinterwagen, mit einem aus verschiedenen Profilen zusammengesetzten Fahrzeugrahmen, dessen Profile aus im Innenhochdruckverfahren und in anderer Verfahrensweise hergestellten Hohlträger bestehen, die ein Skelett des Aufbaus bilden und miteinander verbindbar sind, dadurch gekennzeichnet, daß die Profile des Hinterwagens jeweils unterschiedlich ausgeführte mit ausgeformten Verbindungsaufnahmen versehene Querschnitte für zu befestigende Verstärkungsprofile sowie von Außenhautblechen und Anbauteilen aufweist.
2. Aufbaustruktur nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Hinterwagenskelett aus einem zweigeteilten Rahmenträger (2) mit horizontal ausgerichteten Stegteilen (2a) und zwei abwärtsgerichteten Säulen (2b) besteht und mit den Stegteilen (2a) ein V-förmiges Verstärkungsrohr (5) und ein Dachrahmenträger (3) und mit den Säulen (2b) des Rahmenträgers (2) ein abgewinkelter Abschnitt (4b) eines seitlichen Rahmens (4) der Aufbaustruktur verbindbar ist und die Säulen (2b) direkt mit Rahmenträgern der Plattform verbunden sind.
3. Aufbaustruktur nach den Ansprüchen 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Verstärkungsrohr (5) mit seinem V-förmigen Abschnitt mittig des Rahmenträgers (2) verbunden ist und sich abgewinkelte Stränge (5a) in einer horizontalen Ebene zur Fahrzeugaußenseite hin erstrecken und anschließende abwärtsgerichtete Stränge (5b) zu zum seitlichen Rahmen (4) aufweisen.
4. Aufbaustruktur nach den Ansprüchen 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass der seitliche Rahmen (4) aus einem ersten Abschnitt (4a) und einem anschließenden abgewinkelten zweiten Abschnitt (4b) besteht, der mit der Säule (2b) des Rahmenträgers (2) verbunden ist.
5. Aufbaustruktur nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Dachrahmenträger (3) aus einem abgewinkelten, in einer horizontalen Ebene ausgerichteten Winkelträger besteht, dessen einer Trägerabschnitt (3a) jeweils mit dem Stegteil (2a) des Rahmenträgers (2) ver-

bunden ist und dessen anderer abgewinkelter Trägerabschnitt (3b) sich in Fahrzeuglängsrichtung erstreckt und mit dem horizontalen Strang (5a) des Verstärkungsrohres (5) verbunden ist.

6. Aufbaustruktur nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen dem Dachrahmenträger (3) und dem Rahmenträger (2) durch querschnittsverminderte Einformungen in die beiden Träger ein Raum (14) für eine Schwenkeinrichtung (15) einer Heckklappe gebildet wird.

7. Aufbaustruktur nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Rahmenträger (2) im Mittenbereich (A) aus einem vertikal ausgerichteten Rechteckprofil mit einer Höhe (h) besteht, das an einer inneren Wandung (11) eine konkave Ausrundung (10) zur formschlüssigen Aufnahme des Verstärkungsrohres (5) aufweist und an seiner äußeren Wandung (12) eine plane Fläche zur Befestigung einer Dachaußenhaut (13, 13a) besitzt.

8. Aufbaustruktur nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Steg (2a) des Rahmenträgers (2) im Bereich der Aufnahme (14) für die Schwenkeinrichtung (15) aus einem horizontal ausgerichteten schmalen Rechteckprofil (R1) mit einer Höhe (h1) besteht, das zu benachbarten Abschnitten des Stegprofils (2a) eine geringere Höhe besitzt und der darüber angeordnete und abgewinkelte Abschnitt (3a) des Dachrahmenträgers (3) eine querschnittsverminderte Eindrückung mit dem Profil (R2) aufweist und zwischen dem Rechteckprofil (R1) und der Eindrückung (Profil R2) der Freiraum (14) entsteht.

9. Aufbaustruktur nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der in Fahrzeuglängsrichtung verlaufende Trägerabschnitt (3b) des Dachrahmenträgers (3) eine gewölbte obere Wandungsfläche aufweist, in der zwei beabstandete obere plane Abstützflächen (21, 22) zur Festlegung für eine Dachaußenhaut (23, 24) bzw. ein äußeres Seitenteil eingeformt sind und die den Abstützflächen (21, 22) abgekehrte untere Fläche des Profils als ebene Fläche (25) gestaltet ist.

10. Aufbaustruktur nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der abgewinkelte erste Abschnitt (4b) der seitliche Rahmen (4) aus einem Profil mit einer außen liegenden winkelförmigen Eindrückung (18) besteht, und eine aufrechte Wandfläche (18a) der Eindrückung (18) zur Verbindung mit einer Abwinkelung (19) eines äußeren Seitenteils (17) der Außenhaut ausgebildet ist, wobei das weitere Profil etwa quadratförmig ausgeführt ist.

11. Aufbaustruktur nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der abwärtsgerichtete Strang der C-Säule (5b) des Verstärkungsrohres (5) innenseitig des seitlichen Rahmens (4) gehalten ist und diese hierzu eine ausgerundete Einformung (20) aufweist und von dieser das Rohr (5) etwa halbkreisförmig umschlossen ist.

12. Aufbaustruktur nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die im Innenhochdruckverfahren hergestellte Aufbaustruktur als eine komplette Baueinheit mit einer Fahrzeug-Plattform verbindlich ist.

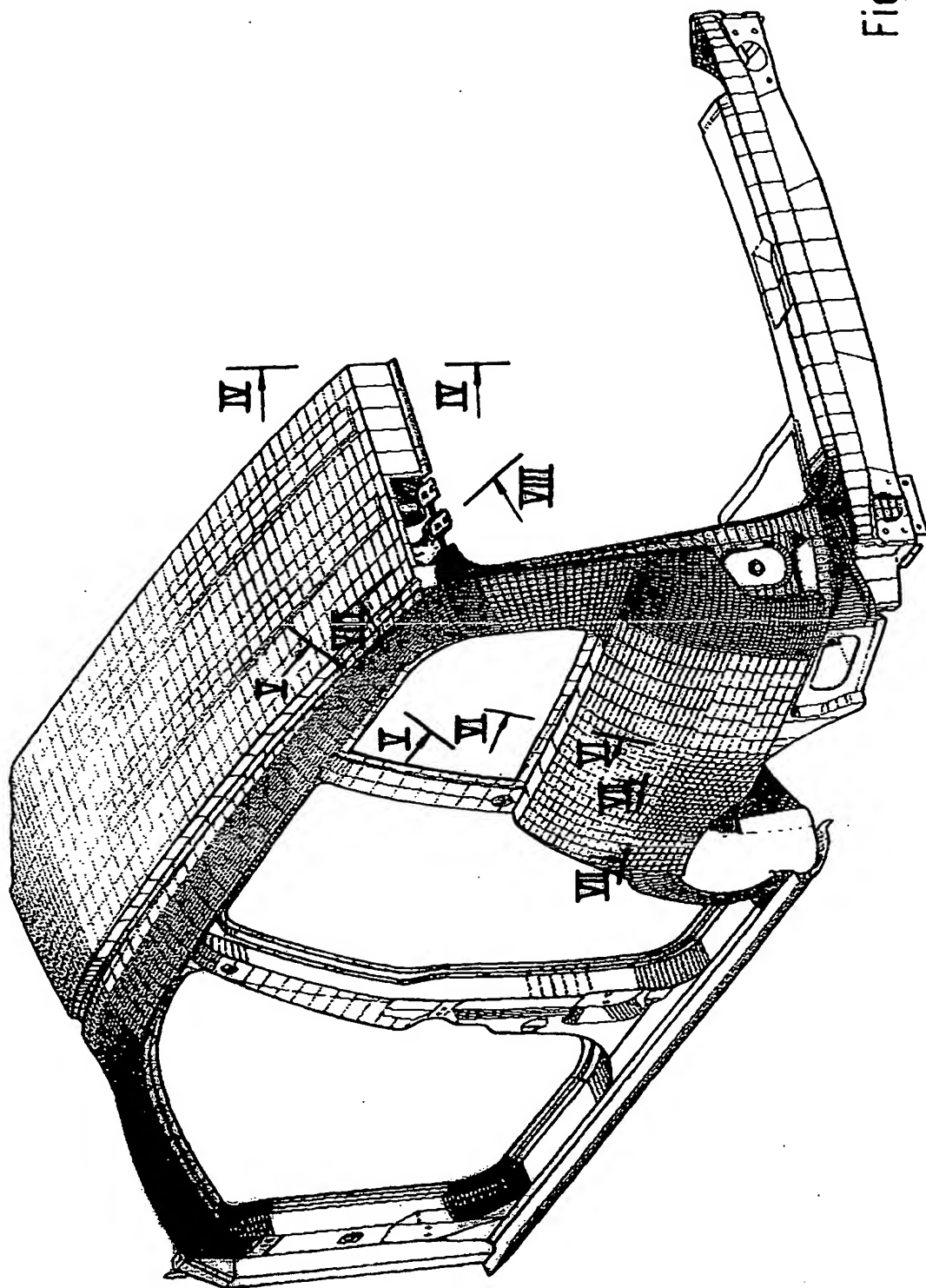


Fig.1

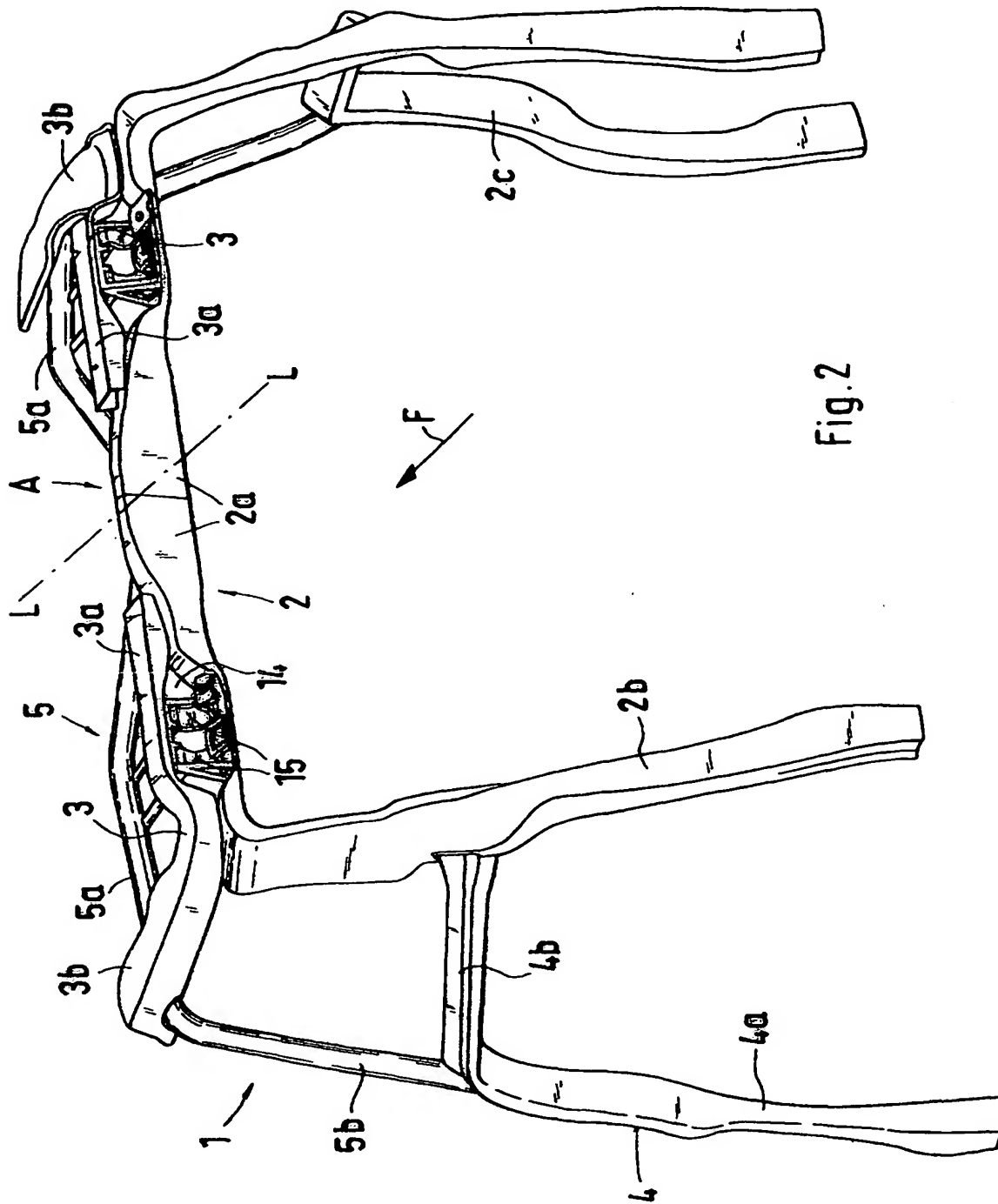


Fig. 2

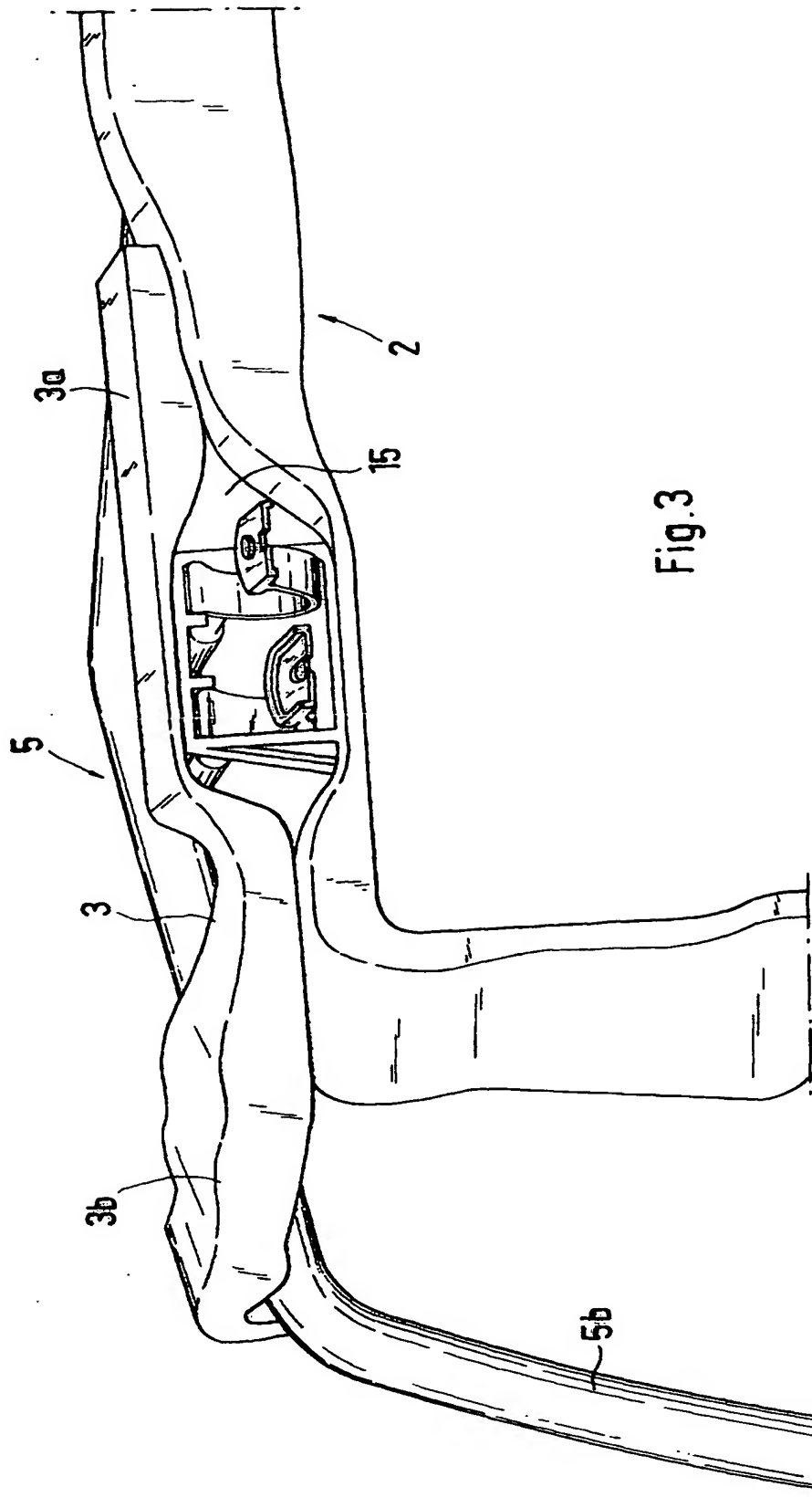


Fig. 3

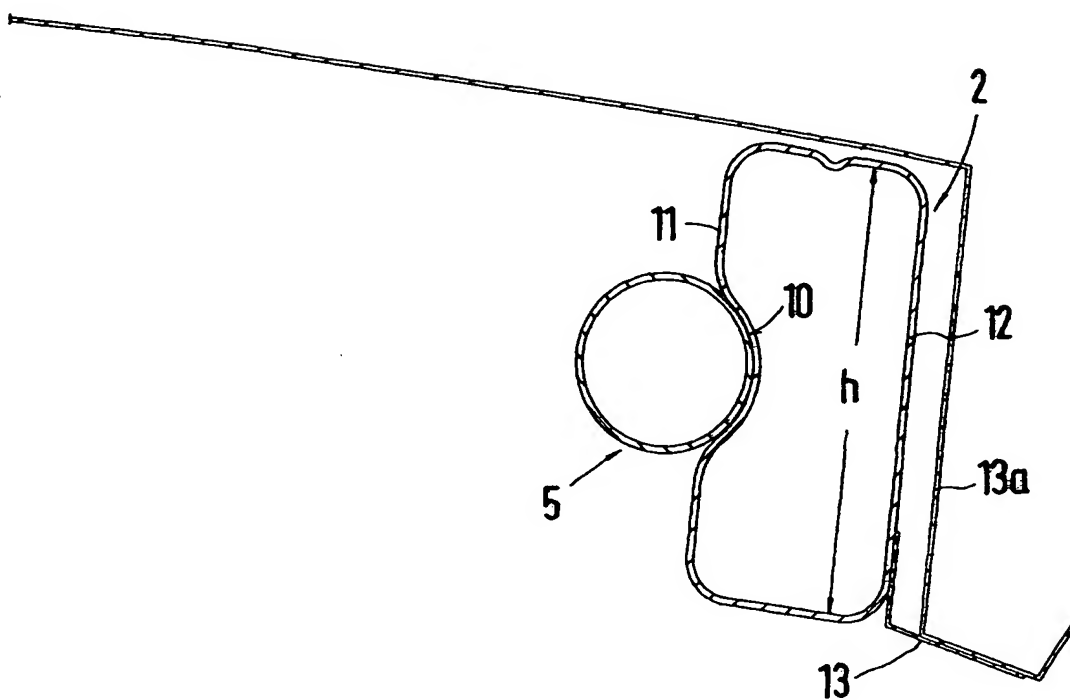


Fig. 4

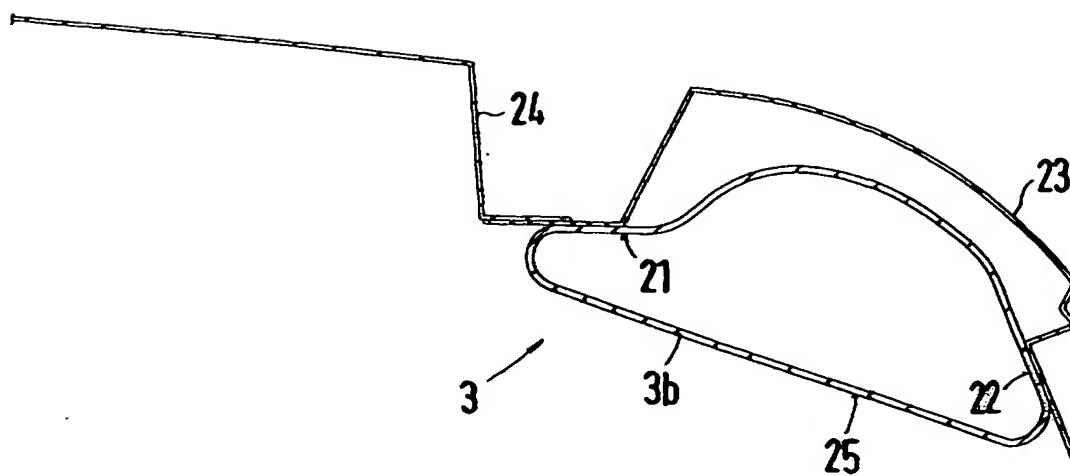


Fig. 5

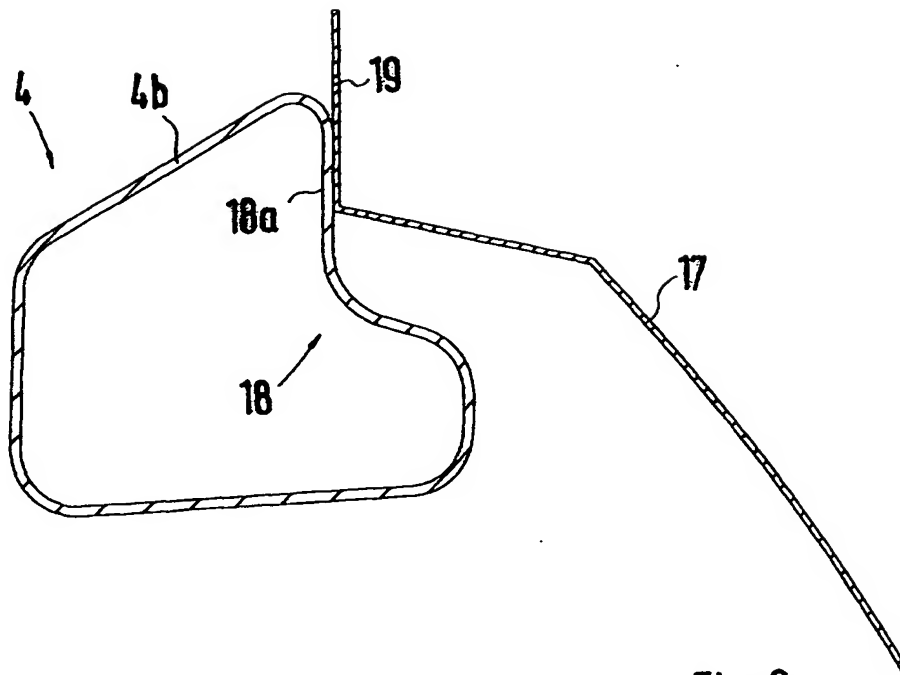


Fig. 6

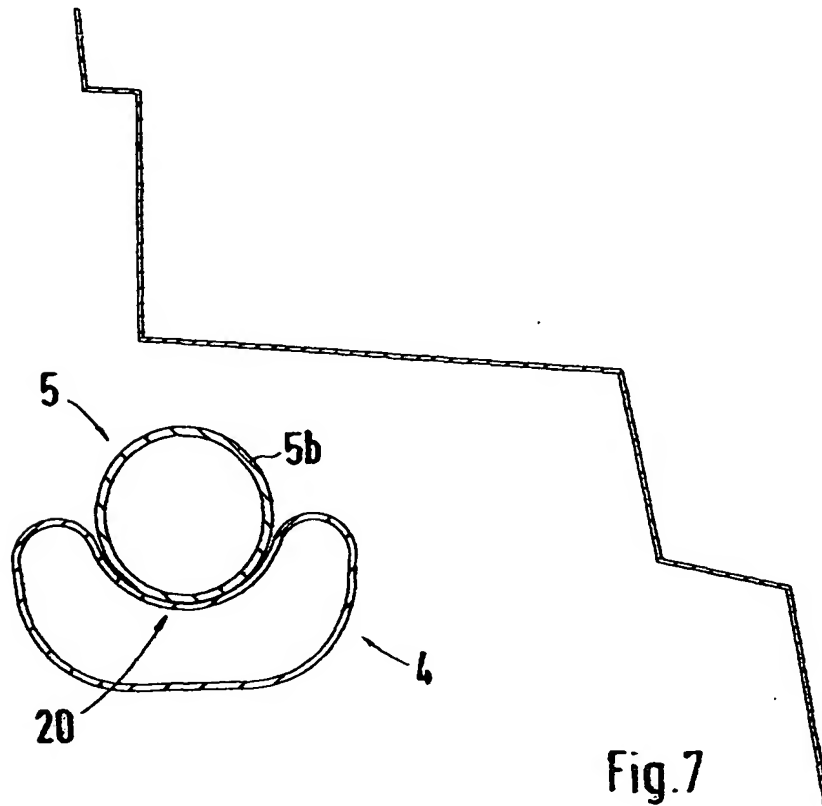


Fig. 7

